

Docket No. 1232-5228

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): KOBAYASHI, et al.

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/733,478

Examiner: TBA

Filed: December 10, 2003

For: IMAGE SENSING APPARATUS, AUTOFOCUS METHOD, PROGRAM, AND
STORAGE MEDIUM

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

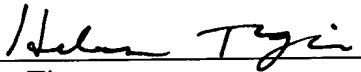
1. Claim to Convention Priority w/ document
2. Certificate of Mailing
3. Return postcard receipt

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

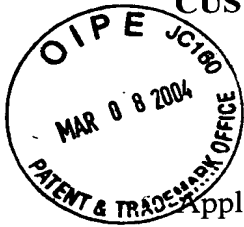
Dated: March 5, 2004

By:


Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): KOBAYASHI, et al.

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/733,478

Examiner: TBA

Filed: December 10, 2003

For: IMAGE SENSING APPARATUS, AUTOFOCUS METHOD, PROGRAM, AND
STORAGE MEDIUM**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No(s): 2002-363111
Filing Date(s): December 13, 2002

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Dated: March 4, 2004

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.By: Joseph A. Calvaruso
Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 3 日
Date of Application:

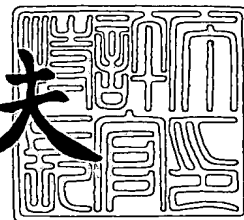
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 6 3 1 1 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 6 3 1 1 1]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 224232

【提出日】 平成14年12月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 13/36

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 小林 義宏

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 栄木 裕二

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高柳 司郎

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像手段と、

該撮像手段により撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出手段と、

該抽出手段により抽出された前記所定の周波数成分に重み付けをする重み付け手段と、

前記重み付け手段の出力から、フォーカスレンズの制御に必要な単数或いは複数の情報を取得する評価値算出手段と、

前記評価値算出手段により取り出された信号に基づいてフォーカスレンズを合焦点へ駆動する駆動手段とを備え、

前記重み付け手段は水平方向、垂直方向それぞれ独立に重み付け係数の設定ができることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラ或いはデジタルビデオカメラ等の撮像装置において、映像信号を用いてオートフォーカスを行なう技術に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、ビデオカメラ等の撮像機器に用いられているオートフォーカス方式としては、CCD等の撮像素子から出力される映像信号中より焦点状態に応じて変化する高周波成分を抽出し、この高周波成分のレベルが最大となるようにフォーカスレンズを駆動して焦点調節を行う、いわゆる「山登り方式」が知られている。

【0 0 0 3】

このような「山登り方式」は、例えば、発光素子等を含む焦点調節用の特殊な

光学部材が不要であり、被写体との距離によらず遠方でも近くでも正確にピントを合わせることができる等の長所を有する。この「山登り方式」によるオートフォーカス装置を図4を参照して説明する。

【0004】

図4において、101はフォーカスレンズであって、レンズ駆動用モータ105によって、光軸方向に移動させて焦点合わせを行う。このフォーカスレンズ101を通った光は、撮像素子102の撮像面上に結像されて光電変換され、電気的な撮像信号として出力される。この撮像信号は、CDS（2重相関サンプリング回路）／AGC（オートゲインコントロール回路）103によりサンプルホールドされ、所定のレベルに増幅された後、A/D変換器104によりデジタル撮像信号に変換される。そして、デジタルカメラ或いはビデオカメラ等の画像処理回路へ入力されてNTSC方式或いはPAL方式による標準テレビジョン信号に変換されるとともに、輝度信号生成回路110において、輝度信号成分のみ抽出される。

【0005】

抽出された輝度信号は、ガンマ回路111、LPF（ローパスフィルタ）112、HPF（ハイパスフィルタ）113、絶対値回路ABS114へと入力され、所定の高周波成分が抽出される。抽出された高周波成分は、測距枠発生回路118によって指定された領域の信号のみを抜き出し、評価値算出回路において垂直同期信号の整数倍に同期した間隔でピークホールドされる。このピークホールドされた値はオートフォーカス制御に利用されるため、以後、当該ピークホールド値をAF評価値と呼ぶ。このAF評価値に基づいて、CPU107は、合焦度に応じたフォーカシング速度を設定する。すなわち、大ボケ時には早く、小ボケ時には遅くなるように、モータ駆動回路106を制御して、レンズ駆動モータ105のモータ速度を変更する。一方でCPU107は、AF評価値が増加する方向にモータ駆動方向を設定して合焦度を高めていく。このような制御が上記の山登り制御である。

【0006】

【特許文献1】

特開平 9-54244 号公報

【特許文献 2】

特開平 6-268896 号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような映像信号を利用したオートフォーカス装置においては、従来より次のような問題があった。即ち、図 5 に示す測距棒の内部に焦点をあてるべき主被写体 A があったとしても、測距棒の周辺に被写体 A とは異なる他の被写体 B が存在すると、抽出される A F 評価値に影響を与えることになる。

【0007】

この場合、主被写体 A と被写体 B とがカメラから等距離にあれば問題は生じないが、距離が異なる場合には、この測距棒の内部にある主被写体 A に合焦しないばかりか、測距棒周辺に存在する被写体 B に合焦してしまうことがあった。

【0008】

さらに前述のような状況においては、手ぶれ等の影響を強く受けやすく、被写体 B が測距棒に入ったり出たりすることにより、A F 評価値の変動を引き起こし、オートフォーカス動作が不安定になるという欠点があった。

【0009】

このような課題に対して特開平 9-54244 号公報においては、測距棒周辺に主被写体 A とは異なる被写体 B が存在する場合には、従来の測距棒と被写体 B を含まない大きさの異なる測距棒から評価値を抽出し比較することにより、安定したオートフォーカス動作が実現できることを提案している。しかしながら上記提案においては、測距棒 B（被写体 B を含まない測距棒）の周辺に被写体 B が存在する場合にはオートフォーカス動作は不安定となるため、根本的な解決策に至っていない。

【0010】

また、特開平 6-268896 号公報では、複数の測距棒を用いて、複数の測距棒内の輝度信号のピーク値や（最大値－最小値）を検出し、複数の測距棒から抽出される焦点検出信号を補正することにより、安定したオートフォーカス動作が可能であることを提案している。上記提案によりオートフォーカス動作の安定

性は大幅に改善され、事実多くのビデオカメラおよびデジタルカメラの A F 精度の向上に寄与している。しかしながら測距枠が一つの場合或いは複数の測距枠が隣接して存在する場合においては、手ぶれ等による影響を十分に解消するには至っていない。

【 0 0 1 1 】

本発明は、このような事情の下になされたもので、測距枠周辺部に存在する主被写体とは異なる他の被写体がオートフォーカス動作へ及ぼす影響を抑制し、安定したオートフォーカス動作を実現することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる撮像装置は、被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出手段と、該抽出手段により抽出された前記所定の周波数成分に重み付けをする重み付け手段と、該重み付け手段により重みをつけられた信号に基づいてフォーカスレンズを合焦位置に移動させる駆動手段とを備えることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な一実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係わる撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 5 】

1 はフォーカスレンズであり、レンズ駆動用モータ 5 によって、光軸方向に移動させて焦点合わせを行う。このフォーカスレンズ 1 を通過した光学像は、撮像素子 2 の撮像面上に結像され、光電変換されて電氣的な撮像信号として出力される。この電氣的な撮像信号は、C D S / A G C 回路 3 によりサンプルホールドさ

れると同時に最適なゲインで増幅され、A/D変換器4で、デジタル信号S1に変換される。

【0016】

デジタル信号S1は、カメラの画像処理回路（図示省略）に入力されると同時に、輝度信号生成回路10において、輝度信号成分のみ抽出されて、オートフォーカス評価用信号S2となる。

【0017】

オートフォーカス評価用信号S2は、ガンマ回路11へ入力され、低輝度成分を強調し高輝度成分を抑圧することによりカメラの入力光とブラウン管の発光強度を比例させるべくガンマ変換された信号S3が作成される。

【0018】

ガンマ変換された信号S3は、LPF12へ入力され、CPU1/F19を介してCPU7によって設定されたフィルタ特性値に従い低域成分が抽出された信号S4となる。

【0019】

低域成分が抽出された信号S4はHPF13へ入力され、CPU1/F19を介してCPU7によって設定されたフィルタ特性値に従い、信号S4から高域成分だけを抽出した信号S5が作成され、この信号S5を絶対値回路14にて絶対値化することにより、正の信号S6が作成される。

【0020】

信号S4および信号S6は、それぞれ重み付け回路15、16へ入力され、測距枠発生回路18が指定する重み付け係数が乗算され、信号S7およびS8が作成される。測距枠発生回路18が指定する重み付け係数の算出方法については後述する。

【0021】

重み付け係数が乗算された信号S7およびS8は、評価値算出回路17へ入力され、測距枠発生回路18の指示するタイミングに従いながら、オートフォーカス制御に必要な複数の評価値が算出される。本実施例における評価値とは、特開平6-268896号公報等に記述されている、単数あるいは複数の測距枠内に

おける、TE/FEピーク評価値、TE/FEラインピーク積分評価値、Yピーク評価値、(Max-Min)評価値等である。

【0022】

CPU7は、評価値算出回路17で得られたオートフォーカス制御用の評価値を用いて、特開平6-268896号公報等に記述されているような山登り制御方式に従い、モーター駆動回路6の制御を行う。モーター駆動回路6はCPU7の指示に従いレンズ駆動モータを動作させ、フォーカスレンズを合焦位置へと移動させる。

【0023】

以下、本実施形態における測距枠発生回路18が指示する重み付け係数の決定方法を図2および図3を用いて説明する。

【0024】

図2は測距枠1つでオートフォーカス制御を行う場合の、重み付け係数の決定方法について説明した図である。

【0025】

太線で図示した従来の測距枠30に対し、本発明の一実施形態の測距枠31は、従来の測距枠30の上辺および左辺の内側と、右辺および下辺の外側に斜線で図示した重み付け領域32を有する。

【0026】

測距枠発生回路18は、重み付け回路15、16に入力される信号S4、S6が測距枠31内の信号である場合には、CPU1/F19を介してCPU7によって設定される、水平方向重み付け付け画素数37および水平方向重み付けSTEP数38に従い、水平方向重み付け係数39を決定する。

【0027】

水平方向重み付け係数39は、図示されているように測距枠中心にむかって0から1へと変化する。変化する段数は、前記水平方向重み付けSTEP数38によって決定され、1/2ステップ、1/4ステップ、1/8ステップ等が選択可能であり、図2においては1/4ステップずつ変化する場合について図示している。

【 0 0 2 8 】

ただし、特開平 6 - 2 6 8 8 9 6 号公報等に記述されているような (MAX - MIN) のピーク値を検出する場合等において、最小値を検出すべき信号に対しては、逆方向への重み付け処理が必要であることは明白である。この場合は、測距枠中心にむかって 2 から 1 へと変化する重み付け係数を設定することが必要となる。

【 0 0 2 9 】

また、重み付け領域 3 2 の水平方向の画素数 (重み付け領域の水平方向の太さ) は、水平方向重み付け画素数 3 7 と水平方向重み付け STEP 数 3 9 で決定される重み付け段数との積により決定される。すなわち本実施形態においては、水平方向重み付け画素数 $3 7 \times 3$ が重み付け領域 3 2 の水平方向の画素数となる。

【 0 0 3 0 】

同様に重み付け回路 1 5、1 6 に入力される信号 S 4、S 6 が測距枠 3 1 内の信号である場合には、CPU I / F 1 9 を介して CPU 7 によって設定される、垂直方向重み付け画素数 4 0 および垂直方向重み付け STEP 数 4 1 に従い、垂直方向重み付け係数 4 2 を決定する。

【 0 0 3 1 】

同様にして垂直方向重み付け係数 4 2 は、図示されているように測距枠中心にむかって 0 から 1 へと変化する。変化する段数は、前記垂直方向重み付け STEP 数 4 1 によって決定され、1 / 2 ステップ、1 / 4 ステップ、1 / 8 ステップ等が選択可能であり、図 2 においては 1 / 4 ステップずつ変化する場合について図示している。

【 0 0 3 2 】

また、重み付け領域 3 2 の垂直方向の画素数 (重み付け領域の垂直方向の太さ) は、垂直方向重み付け画素数 4 0 と垂直方向重み付け STEP 数 4 1 で決定される重み付け段数との積により決定される。すなわち本実施形態においては、垂直方向重み付け画素数 $4 0 \times 3$ が重み付け領域 3 2 の垂直方向の画素数となる。

【 0 0 3 3 】

測距枠発生回路 1 8 で生成された重み付け係数 3 9 および 4 2 は、重み付け回

路 15、16 に入力され、オートフォーカス用の評価信号 S4 および S6 に乗算される。

【0034】

測距枠発生回路 18 は、測距枠水平位置 33、測距枠水平画素数 34、測距枠垂直位置 35、測距枠垂直画素数 36 および水平方向重み付け画素数 37、水平方向重み付け STEP 数 38、垂直方向重み付け画素数 40、垂直方向重み付け STEP 数 41 に従い、評価値算出回路 17 に入力される信号 S7 および S8 が、測距枠 31 内部の信号であるか否か、測距枠 31 のどの部分に相当するか等、特開平 6-268896 号公報の実施例に記述されるようなタイミング信号を発生させ、評価算出回路 17 へ指示を送る。

【0035】

評価算出回路 17 は、測距枠発生回路 18 からのタイミング信号に従い、重み付け回路 15、16 から出力される信号 S7 および S8 から、特開平 6-268896 号公報の実施例に記述されているような複数の評価値を抽出する。

【0036】

測距枠発生回路 18 で生成された重み付け係数 39 および 42 が、オートフォーカス用の評価信号 S4 および S6 に乗算されてから評価値算出回路 17 へ入力されるため、測距枠 31 の周辺に主被写体 A と異なる他の被写体 B が存在していたとしても、オートフォーカス用の評価値に与える影響を低減することができる。とりわけ手ぶれ等により、被写体 B が測距枠 31 内に入ったり出たりする場合においても、評価値変動によるオートフォーカス動作への影響を低減させることができる。

【0037】

図 3 は、複数の測距枠を使用してオートフォーカス制御を行う場合の、重み付け係数の決定方法について説明した図である。

【0038】

太線で図示した従来の 3 測距枠に対し、本発明の一実施形態の測距枠 L50、測距枠 C51 および測距枠 R52 は、それぞれ従来の測距枠の上辺および左辺の内側と、右辺および下辺の外側に斜線で図示した重み付け領域 L53、重み付け

領域 C 5 4、重み付け領域 R 5 5 を有する。

【0039】

測距枠発生回路 1 8 は、重み付け回路 1 5、1 6 に入力される信号 S 4、S 6 が測距枠 L 5 0 内の信号である場合には、CPU I / F 1 9 を介して CPU 7 によって設定される、水平方向重み付け付け画素数 3 7 および水平方向重み付け S T E P 数 3 8 に従い、水平方向重み付け係数 L 5 6 を決定する。

【0040】

同様にして、測距枠発生回路 1 8 は、重み付け回路 1 5、1 6 に入力される信号 S 4、S 6 が測距枠 C 5 1 内の信号である場合には、CPU I / F 1 9 を介して CPU 7 によって設定される、水平方向重み付け付け画素数 3 7 および水平方向重み付け S T E P 数 3 8 に従い、水平方向重み付け係数 C 5 7 を決定する。

【0041】

同様にして、測距枠発生回路 1 8 は、重み付け回路 1 5、1 6 に入力される信号 S 4、S 6 が測距枠 R 5 2 内の信号である場合には、CPU I / F 1 9 を介して CPU 7 によって設定される、水平方向重み付け付け画素数 3 7 および水平方向重み付け S T E P 数 3 8 に従い、水平方向重み付け係数 R 5 8 を決定する。

【0042】

水平方向重み付け係数 L 5 6、水平方向重み付け係数 C 5 7 および水平方向重み付け係数 R 5 8 は、図示されているように測距枠中心にむかって 0 から 1 へと変化する。変化する段数は、水平方向重み付け S T E P 数 3 8 によって決定され、1 / 2 ステップ、1 / 4 ステップ、1 / 8 ステップ等が選択可能であり、図 3 においては 1 / 4 ステップずつ変化する場合について図示している。

【0043】

また、重み付け領域 L 5 3、重み付け領域 C 5 4、重み付け領域 R 5 5 の水平方向の画素数は、水平方向重み付け画素数 3 7 と水平方向重み付け S T E P 数 3 9 で決定される重み付け段数との積により決定される。すなわち本実施形態においては、水平方向重み付け画素数 3 7 × 3 が重み付け領域 L 5 3、重み付け領域 C 5 4、重み付け領域 R 5 5 のの水平方向の画素数となる。

【0044】

同様に重み付け回路 15、16 に入力される信号 S4、S6 が、測距枠 L50、測距枠 C51 あるいは測距枠 R52 内の信号である場合には、CPU I/F19 を介して CPU7 によって設定される、垂直方向重み付け画素数 40 および垂直方向重み付け STEP 数 41 に従い、垂直方向重み付け係数 42 を決定する。

【0045】

同様にして垂直方向重み付け係数 42 は、図示されているように測距枠中心に向かって 0 から 1 へと変化する。変化する段数は、垂直方向重み付け STEP 数 41 によって決定され、1/2 ステップ、1/4 ステップ、1/8 ステップ等が選択可能であり、図 2 においては 1/4 ステップずつ変化する場合について図示している。

【0046】

また、重み付け領域 L53、重み付け領域 C54、重み付け領域 R55 の垂直方向の画素数は、垂直方向重み付け画素数 40 と垂直方向重み付け STEP 数 41 で決定される重み付け段数との積により決定される。すなわち本実施形態においては、垂直方向重み付け画素数 40×3 が各重み付け領域の垂直方向の画素数となる。

【0047】

測距枠発生回路 18 で生成された重み付け係数 56、57、58 および 42 は、重み付け回路 15、16 に入力され、オートフォーカス用の評価信号 S4 および S6 に乗算さる。

【0048】

測距枠発生回路 18 は、測距枠水平位置 33、測距枠水平画素数 34、測距枠垂直位置 35、測距枠垂直画素数 36 および水平方向重み付け画素数 37、水平方向重み付け STEP 数 38、垂直方向重み付け画素数 40、垂直方向重み付け STEP 数 41 に従い、評価値算出回路 17 に入力される信号 S7 および S8 が、測距枠 31 内部の信号であるか否か、測距枠 31 のどの部分に相当するか等、特開平 6-268896 号公報の実施例に記述されるようなタイミング信号を発生させ、評価算出回路 17 へ指示を送る。

【0049】

評価算出回路17は、測距枠発生回路18からのタイミング信号に従い、重み付け回路15、16から出力される信号S7およびS8から、特開平6-268896号公報の実施例に記述されているような複数の評価値を抽出する。

【0050】

測距枠発生回路18で生成された重み付け係数56、57、58および42が、オートフォーカス用の評価信号S4およびS6に乗算されてから評価値算出回路17へ入力されるため、測距枠L50、測距枠C51、測距枠R52のいずれかの測距枠周辺に主被写体Aと異なる他の被写体Bが存在していたとしても、オートフォーカス用の評価値に与える影響を低減することができる。とりわけ手ぶれ等により、被写体Bが測距枠L50、測距枠C51、測距枠R52のいずれかに入ったり出たりする場合においても、評価値変動によるオートフォーカス動作への影響を低減させることができる。

【0051】

さらに図3に図示されるように、測距枠L50、測距枠C51、測距枠R52の境界付近の重み付け方法が、以下の関係を満足している場合には、測距枠L50、測距枠C51、測距枠R52の境界付近に主被写体Aと異なる他の被写体Bが存在していたとしても、オートフォーカス用の評価値に与える影響を低減することができる。

【0052】

係数下降時の重み付け係数 = 1 - 係数上昇時の重み付け係数

とりわけ手ぶれ等により、被写体Bが測距枠L50、測距枠C51、測距枠R52の境界付近で微小移動する場合においても、評価値変動による測距枠選択への影響を低減させ、より安定したオートフォーカス制御を行うことができる。

【0053】

また、本実施形態においては、測距枠L50、測距枠C51、測距枠R52が隣接して存在する場合について述べているが、所定の間隔で測距枠が離れて設定された場合においても、各測距枠が図2の構成をとることにより、測距枠周辺の被写体の存在が引き起こす、評価値変動によるオートフォーカス動作への影響を

低減させることができる。

【0054】

さらに本実施形態においては、垂直方向の測距枠数が単数の場合についてのみ説明しているが、垂直方向に複数の測距枠を有するオートフォーカス装置においても、同様の方法により測距枠周辺或いは複数測距枠の境界付近に存在する被写体が引き起こす、評価値変動によるオートフォーカス動作への影響を低減させることができる。

【0055】

以上説明したように、本実施形態の撮像装置によれば、オートフォーカス用評価値算出時において、評価値を算出する信号に対して重み付け処理を行うことにより、測距枠周辺に主被写体Aと異なる他の被写体Bが存在していたとしても、被写体Bがオートフォーカス用の評価値に与える影響を低減することができる。これは測距枠周辺部の感度を低下させたことによる効果であり、ありとりわけ手ぶれ等により、被写体Bが測距枠に入ったり出たりする場合においても、評価値変動によるオートフォーカス制御への影響を低減させ、安定したオートフォーカス動作を実現することが可能となる。

【0056】

【他の実施形態】

本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、単体の機器から成る装置に適用しても良いしLANなどのネットワークを介して処理が行われるシステムに適用しても良い。

【0057】

また、各実施形態の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コン

コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0058】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0059】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した手順に対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0060】

なお、本発明の実施態様の例を以下に列举する。

【0061】

（実施態様1） 被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像手段と、

該撮像手段により撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出手段と、

該抽出手段により抽出された前記所定の周波数成分に重み付けをする重み付け手段と、

該重み付け手段により重みをつけられた信号に基づいてフォーカスレンズを合焦位置に移動させる駆動手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【0062】

（実施態様2） 前記重み付け手段によって算出される重み付け係数は、前記焦点検出領域の周辺部から中心部に向かって所定の段数で変化することを特徴と

する実施態様 1 に記載の撮像装置。

【0063】

(実施態様 3) 前記重み付け係数及び前記所定の段数は、前記画面の水平方向及び垂直方向にそれぞれ独立に設定可能であることを特徴とする実施態様 2 に記載の撮像装置。

【0064】

(実施態様 4) 前記焦点検出領域は複数設定されており、前記重み付け手段は互いに隣接する焦点検出領域の間で相対的な重み付けを行なうことを特徴とする実施態様 1 に記載の撮像装置。

【0065】

(実施態様 5) 被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像工程と、

該撮像工程において撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出工程と、

該抽出工程において抽出された前記所定の周波数成分に重み付けをする重み付け工程と、

該重み付け工程において重みをつけられた信号に基づいてフォーカスレンズを合焦位置に移動させる駆動工程とを備えることを特徴とするオートフォーカス方法。

【0066】

(実施態様 6) 前記重み付け工程において算出される重み付け係数は、前記焦点検出領域の周辺部から中心部に向かって所定の段数で変化することを特徴とする実施態様 5 に記載のオートフォーカス方法。

【0067】

(実施態様 7) 前記重み付け係数及び前記所定の段数は、前記画面の水平方向及び垂直方向にそれぞれ独立に設定可能であることを特徴とする実施態様 6 に記載のオートフォーカス方法。

【0068】

(実施態様 8) 前記焦点検出領域は複数設定されており、前記重み付け工程

では互いに隣接する焦点検出領域の間で相対的な重み付けを行なうことを特徴とする実施態様 5 に記載のオートフォーカス方法。

【 0 0 6 9 】

(実施態様 9) 実施態様 5 乃至 8 のいずれか 1 つに記載のオートフォーカス方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【 0 0 7 0 】

(実施態様 1 0) 実施態様 9 に記載のプログラムをコンピュータ読み取り可能に記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【 0 0 7 1 】

(実施態様 1 1) 被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像手段と、

該撮像手段により撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出手段と、

該抽出手段により抽出された前記所定の周波数成分に重み付けをする重み付け手段と、

前記重み付け手段の出力から、フォーカスレンズの制御に必要な単数或いは複数の情報を取得する評価値算出手段と、

前記評価値算出手段により取り出された信号に基づいてフォーカスレンズを合焦点へ駆動する駆動手段とを備え、

前記重み付け手段は水平方向、垂直方向それぞれ独立に重み付け係数の設定ができることを特徴とする撮像装置。

【 0 0 7 2 】

(実施態様 1 2) 被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像手段と、

該撮像手段により撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出手段と、

該抽出手段により抽出された前記所定の周波数成分に重み付けをする重み付け手段と、

前記重み付け手段の出力から、フォーカスレンズの制御に必要な単数或いは複

数の情報を取得する評価値算出手段と、

前記評価値算出手段により取り出された信号に基づいてフォーカスレンズを合焦点へ駆動する駆動手段とを備え、

前記重み付け手段は隣接する測距枠の間で相対的な重み付け処理を行うことを特徴とする撮像装置。

【0 0 7 3】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、測距枠周辺部に存在する主被写体とは異なる他の被写体がオートフォーカス動作へ及ぼす影響を抑制し、安定したオートフォーカス動作を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係わる撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

測距枠が単数の場合における重み付け方法の一例を示す図である。

【図 3】

測距枠が複数の場合における重み付け方法の一例を示す図である。

【図 4】

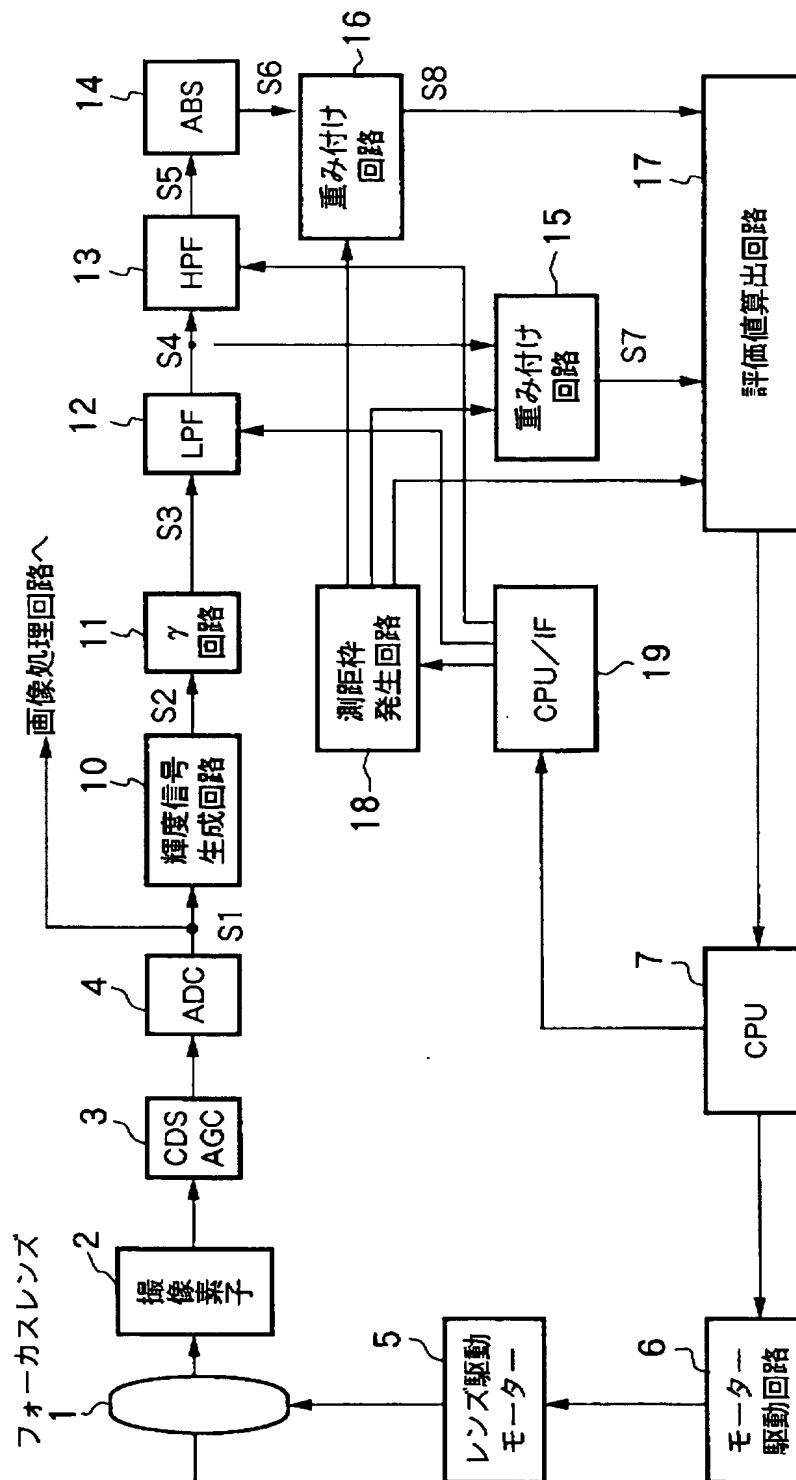
従来の撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 5】

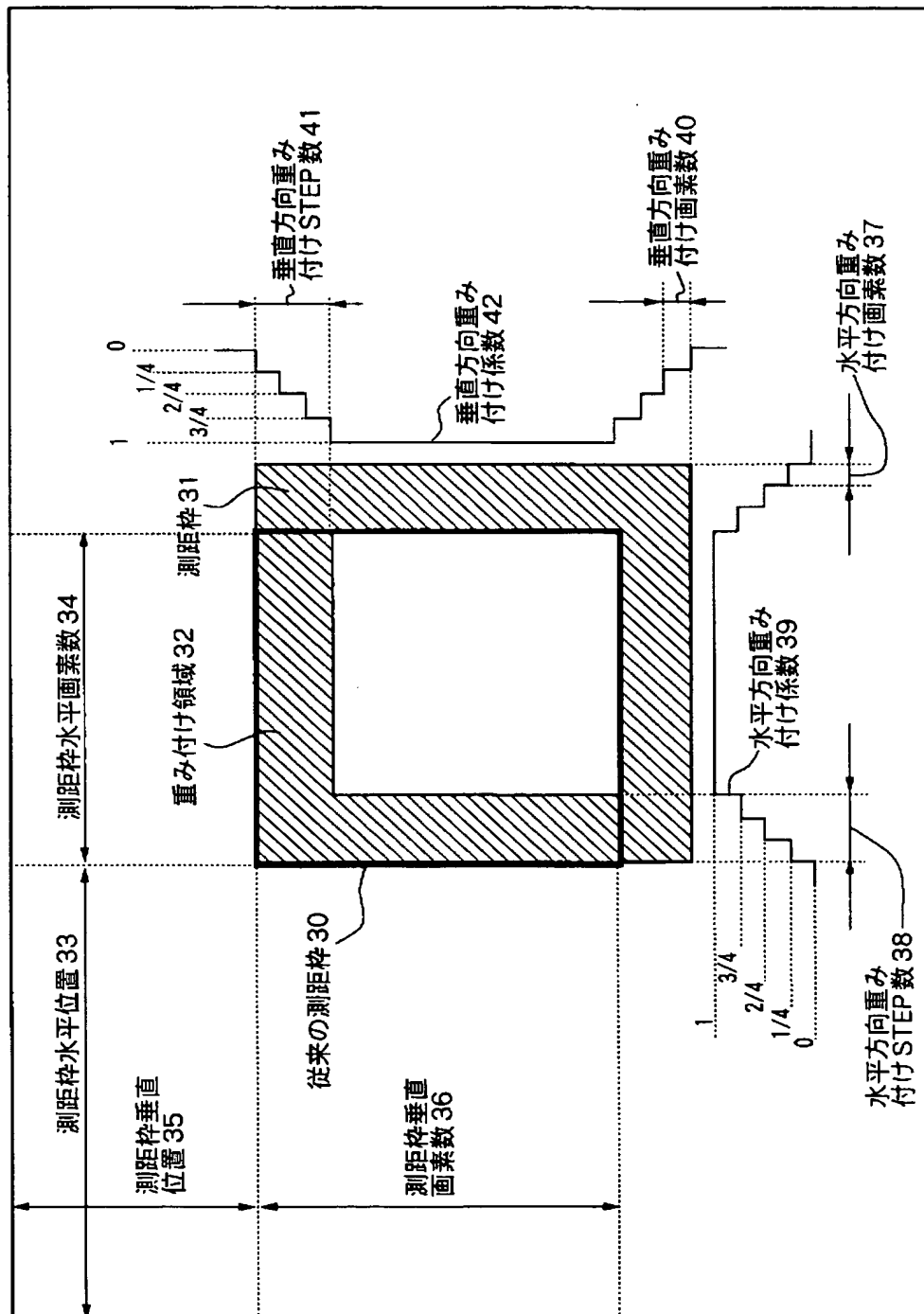
測距枠周辺部に主被写体と異なる他の被写体が存在することを説明する図である。

【書類名】 図面

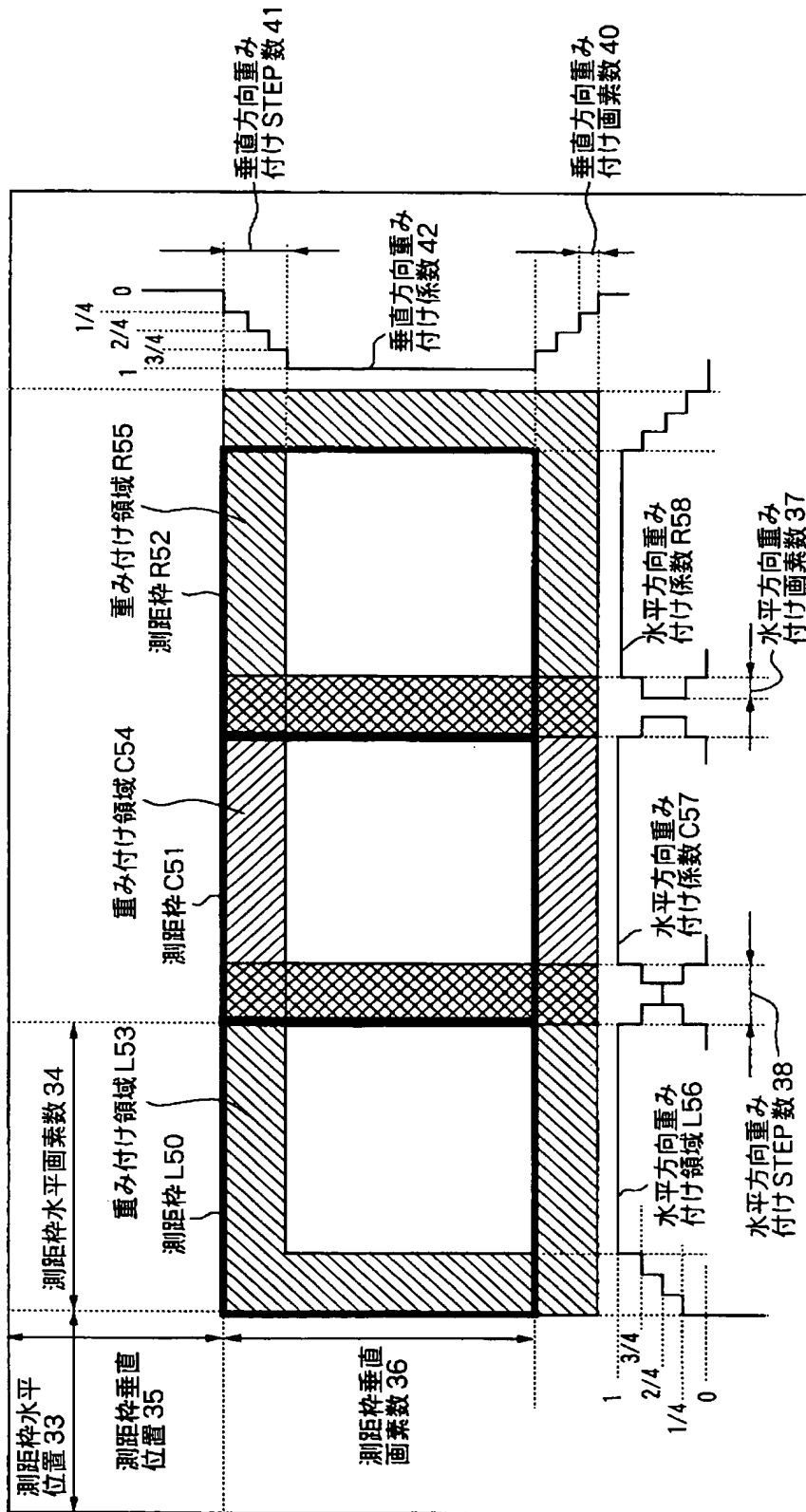
【図 1】



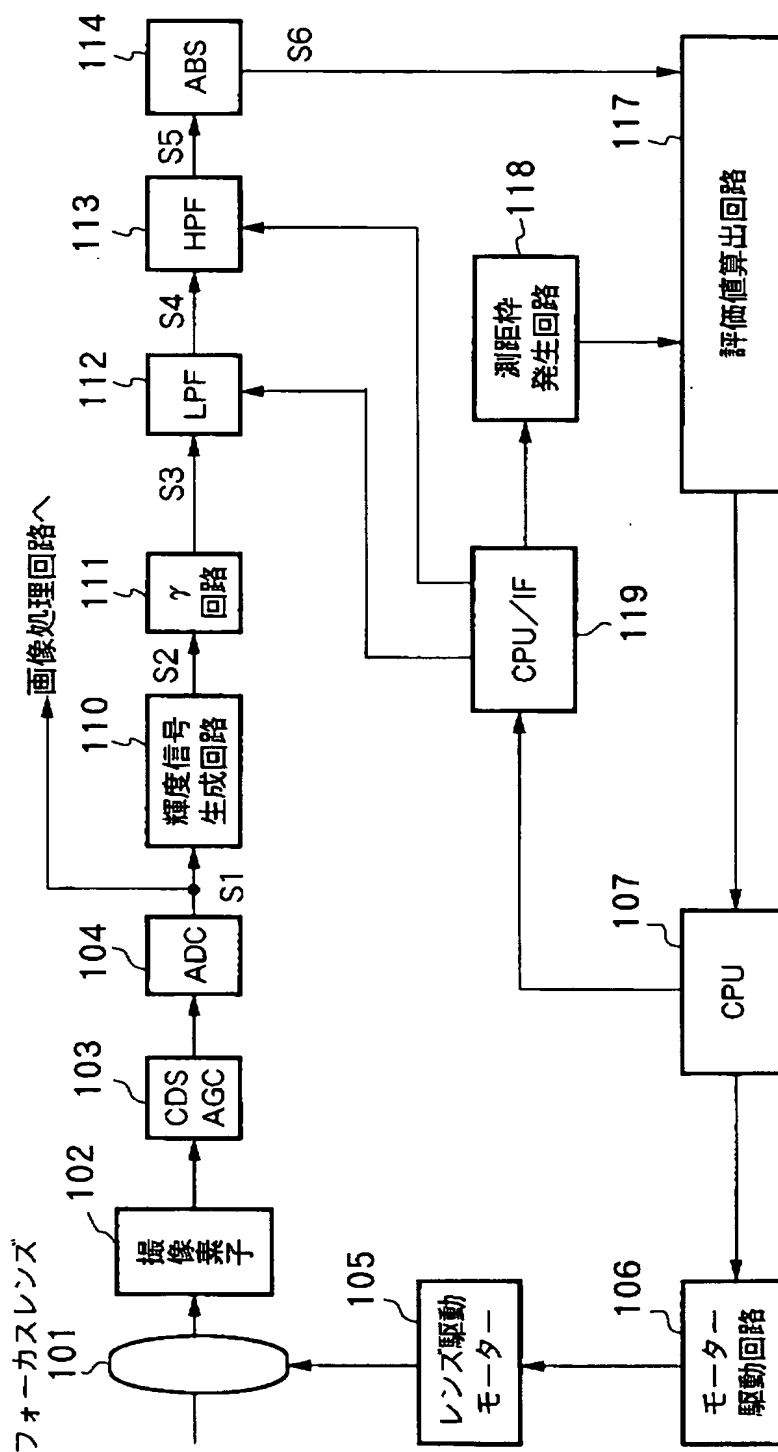
【図 2】



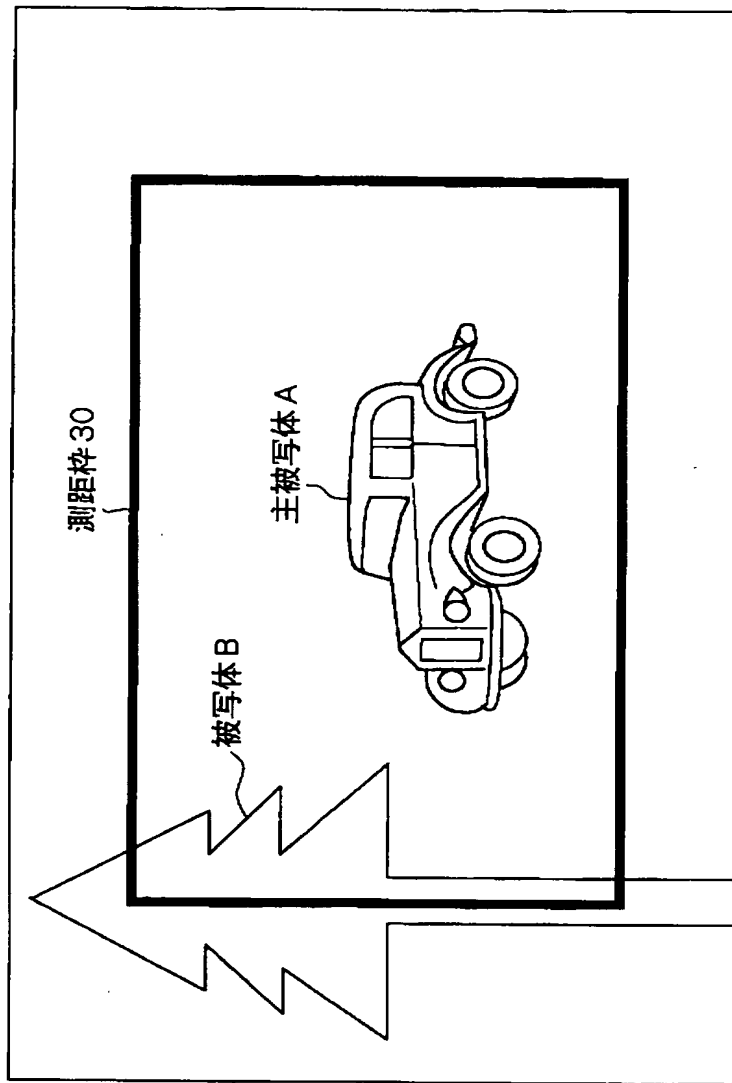
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 測距枠周辺部に存在する主被写体とは異なる他の被写体がオートフォーカス動作へ及ぼす影響を抑制し、安定したオートフォーカス動作を実現する。

【解決手段】 被写体からの光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子 2 と、撮像素子により撮像された画面内の焦点検出領域に対応する信号成分から所定の周波数成分を抽出する抽出部 1 2, 1 3 と、抽出部により抽出された所定の周波数成分に重み付けをする重み付け回路 1 5, 1 6 と、重み付け回路により重みをつけられた信号に基づいてフォーカスレンズを合焦位置に移動させる駆動部 6 とを備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 6 3 1 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 大 田 区 下 丸 子 3 丁 目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社